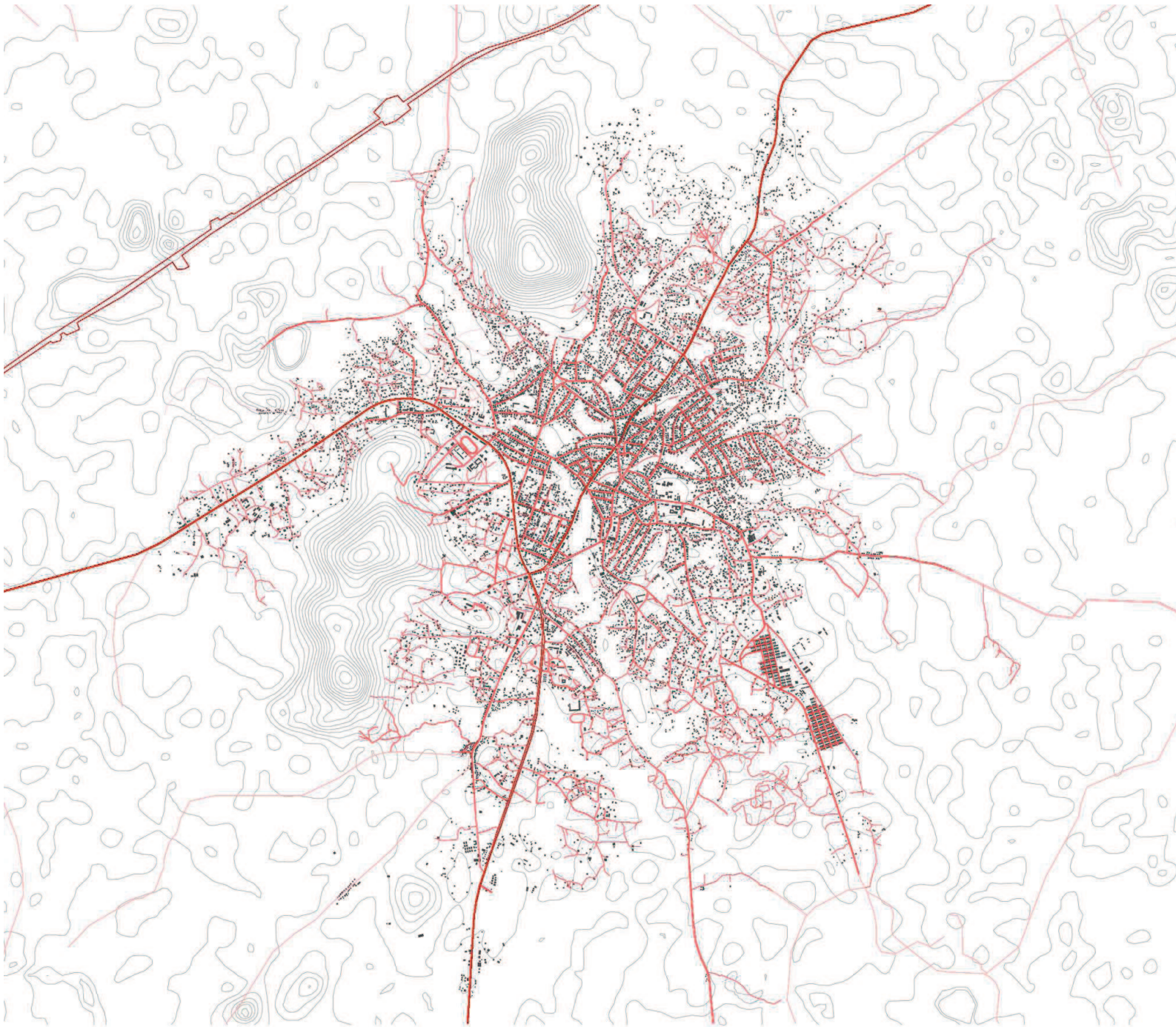
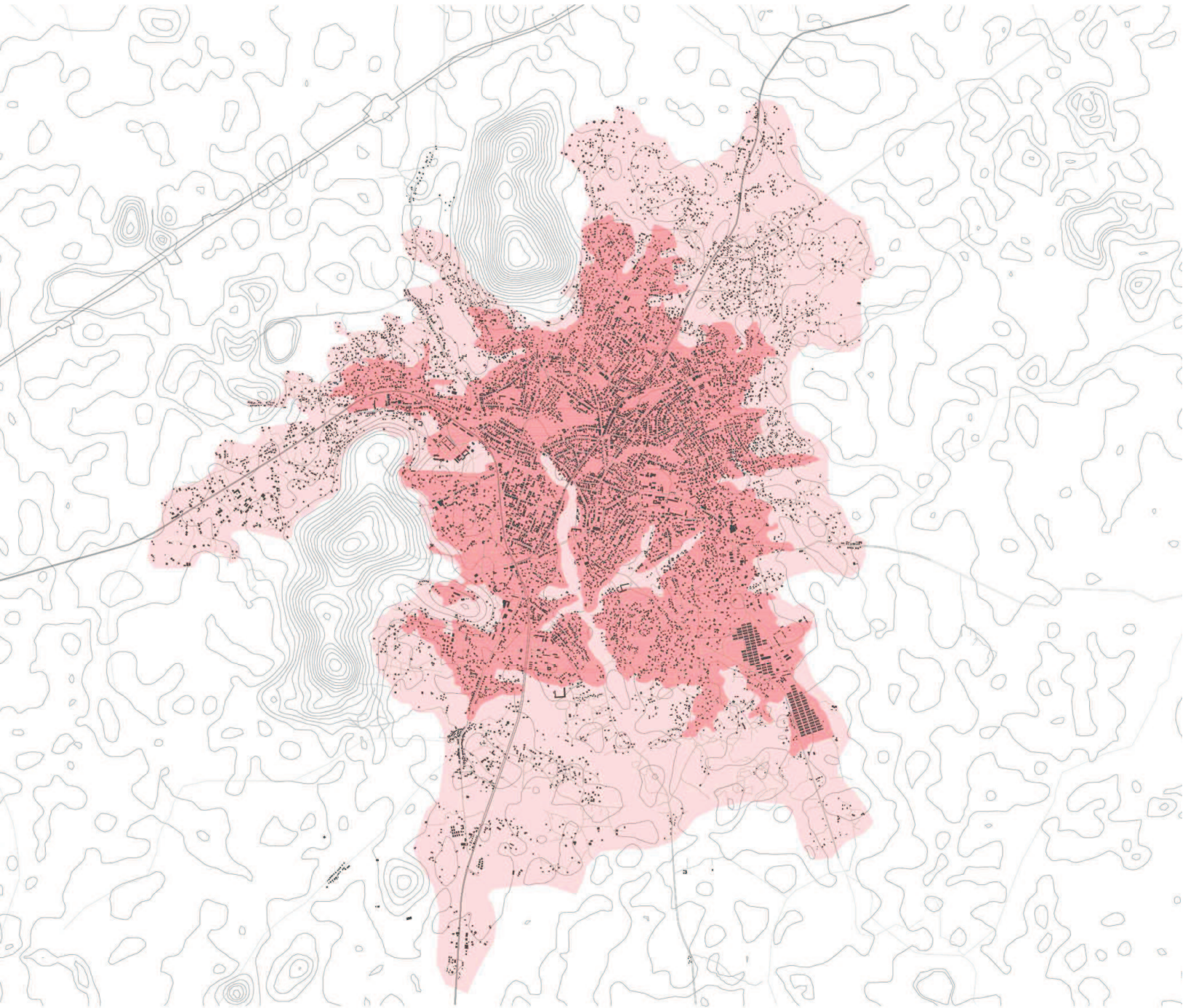


1. Red de carreteras y caminos



2. Zonas existentes en las ciudad



3. Zonas con pendiente >6%



4. Zonas inundables



Makeni en África  
Makeni es una de las ciudades más grandes de Sierra Leona. Cuenta con 115,000 habitantes según las últimas estimaciones, de los cuales el 60% se dedica a la agricultura de subsistencia. Este dato deberá tenerse en cuenta a la hora de pensar en la parcelación, ya que sería recomendable que las parcelas permitieran este uso.



Habitantes:  
Sierra Leona: 5.800.000 habitantes  
Distrito Bombali: 400.000 habitantes  
Makeni: 115.000 habitantes

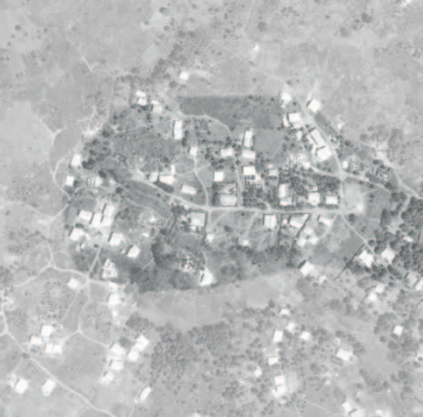
1. Red de carreteras y caminos  
La ciudad queda atravesada por carreteras principales, a lo largo de las cuales crecen pueblos satélite a Makeni.  
También hay cerca de la ciudad unas vías de tren, lo que indica que la ciudad puede estar bien comunicada con la capital.

2. Zonas de la ciudad  
En la estructura de la ciudad se diferencian dos zonas:  
Zona consolidada: es la zona central, caracterizada por tener una densidad media de 30 viv/Ha.  
Zona en expansión: esta zona rodea a la anterior y tiene una densidad más baja, de 15 viv/Ha. Se observa además que tiende a crecer de manera desordenada. En esta zona se intentará aumentar la densidad para que pase a formar parte de la zona consolidada.

El crecimiento en la ciudad ha sido, generalmente, a lo largo de las vías principales, como lo hacen ahora los pueblos que crecen a las afueras de Makeni. Este tipo de crecimiento está desapareciendo dentro de la ciudad para dar lugar a un crecimiento disperso, lo que conlleva numerosas desventajas, tanto económicas como a nivel de estructura de ciudad.



Crecimiento lineal



Crecimiento disperso

3. Topografía de la ciudad  
El estudio de la topografía nos permitirá conocer las zonas con alta pendiente que no serán recomendables para la construcción. (Se toma como límite el valor 6%)

4. Zonas inundables  
Se analizan las zonas con peligro de inundación. Nos serviremos de ellas para calificar los espacios que las rodean como zonas verdes que ayudarán a modificar la estructura de la ciudad.

# 01 La ciudad de Makeni

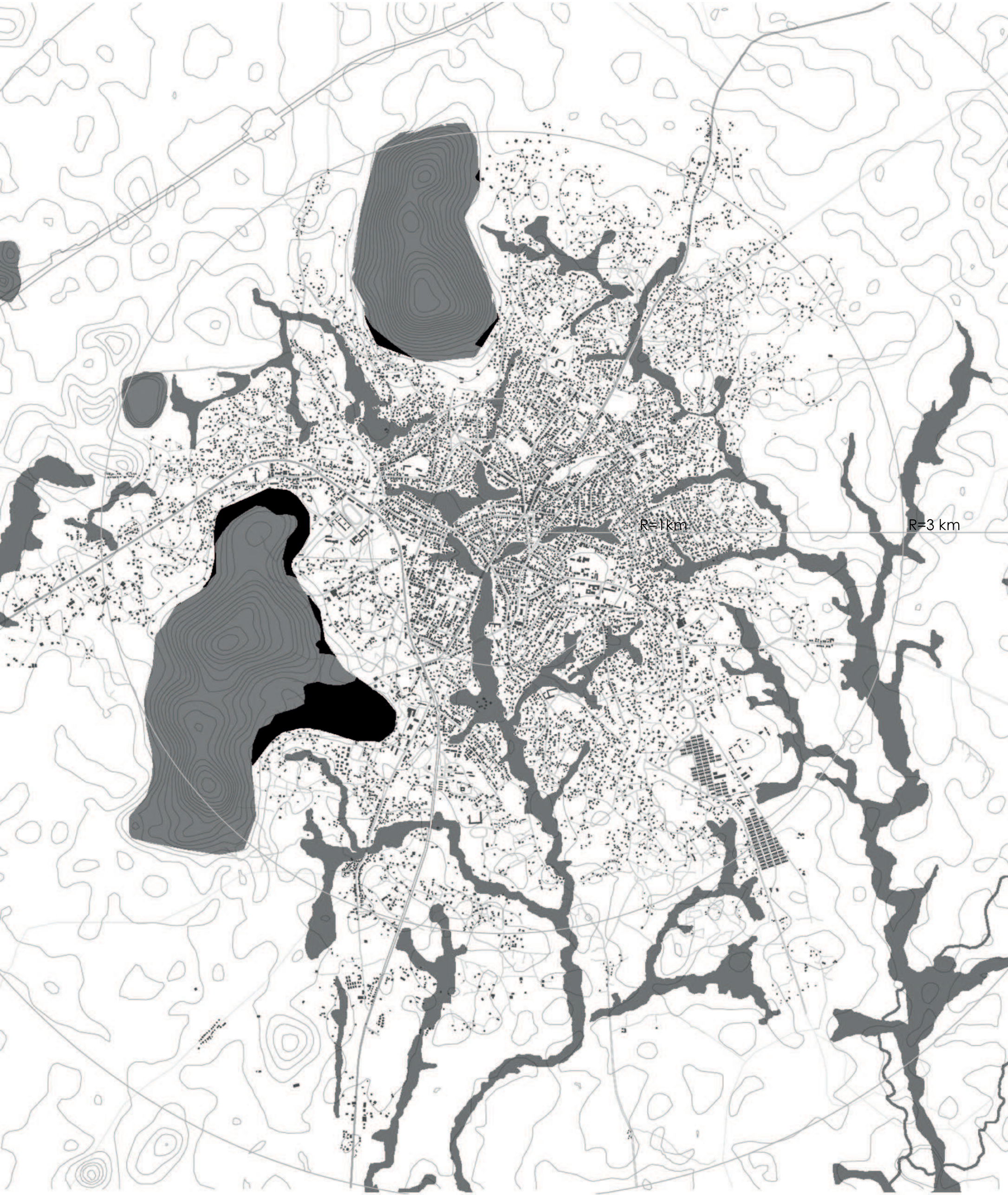
## Análisis de la ciudad

18/12/2014  
Habitabilidad Básica  
ETSAM 2014-2015  
Laura Pérez Lopez

Hipótesis de crecimiento de la ciudad de Makeni

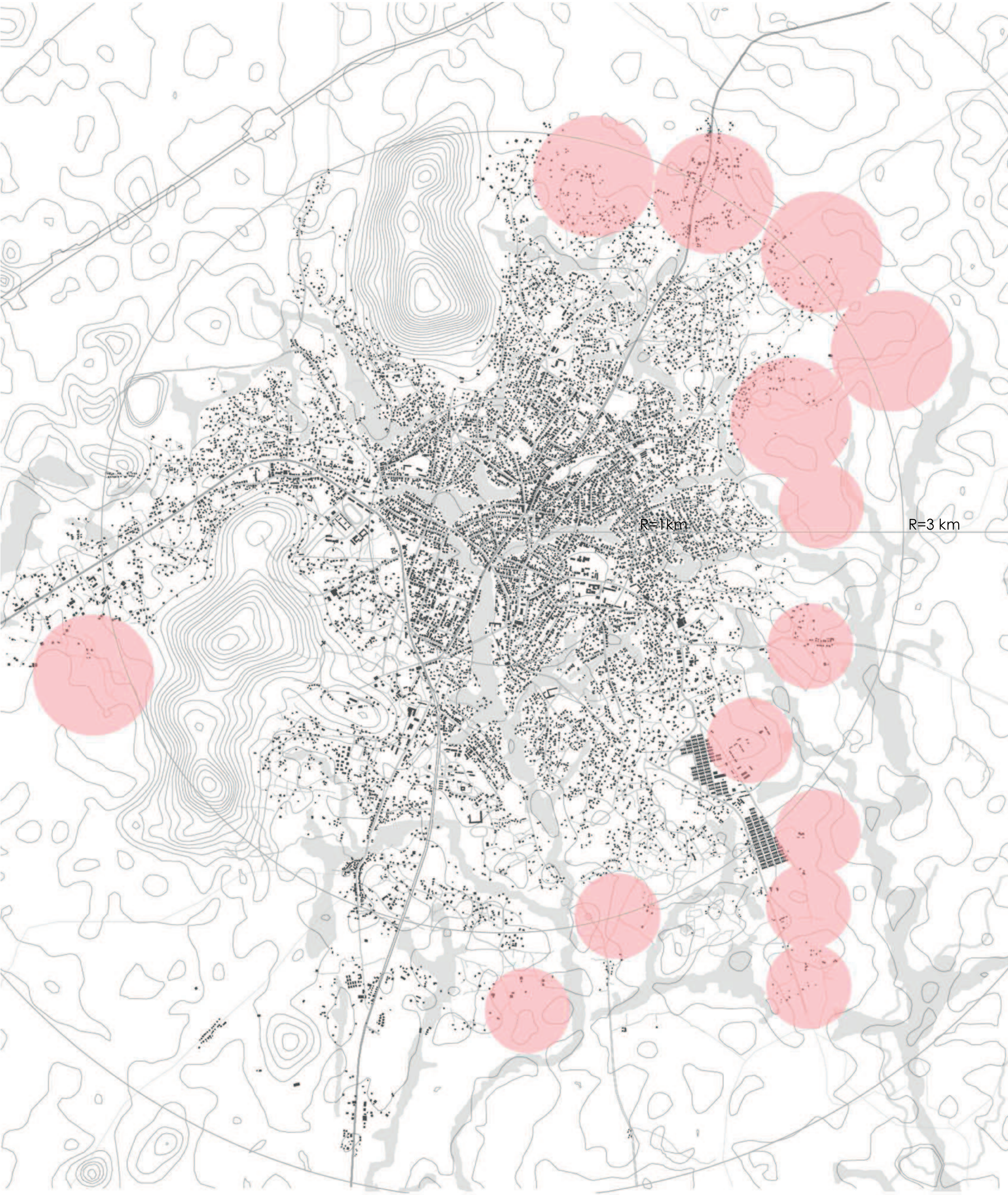


Zonas no aptas para construcción



Este documento surge al superponer las áreas de las zonas inundables y de las zonas con pendiente >6%, indicando así las zonas que no son recomendables para la construcción por causas naturales. El definir las zonas no aptas, es decir, el negativo, no implica que toda la superficie restante sea apta, ya que pueden entrar en juego otros factores.

Primera propuesta de crecimiento



Tasa 3.5%		Crecimiento anual (hab)	Hipótesis 1	
2014	115000	4025	Densidad de crecimiento 2014-2025 (viv/ha)	15
2015	119025	4166	Habitantes / viv	6
2016	123191	4312	Total nuevos hab (2014-2025)	58773
2017	127503	4463	Total nuevas viv (2014-2025)	9795
2018	131965	4619	Total nuevas Ha (2014-2025)	653
2019	136584	4780	En un primer acercamiento, tras analizar las zonas no propicias para la construcción, se calcula el crecimiento de habitantes (58773) y las hectáreas que se necesitarían (653).	
2020	141364	4948	Se marcan entonces en el plano áreas de 32.5 Ha y 65 Ha, de manera que sumen 650, y se comienza a ver por dónde podría crecer la ciudad. Este paso es un primer acercamiento para comprender la ciudad y su estructura, pero no es definitivo.	
2021	146312	5121		
2022	151433	5300		
2023	156733	5486		
2024	162219	5678		
2025	167897	5876		

58773

## 02 Zonas no aptas

Definición de zonas no aptas y posible crecimiento

Habitabilidad Básica  
ETSAM 2014-2015  
Laura Pérez Lopez

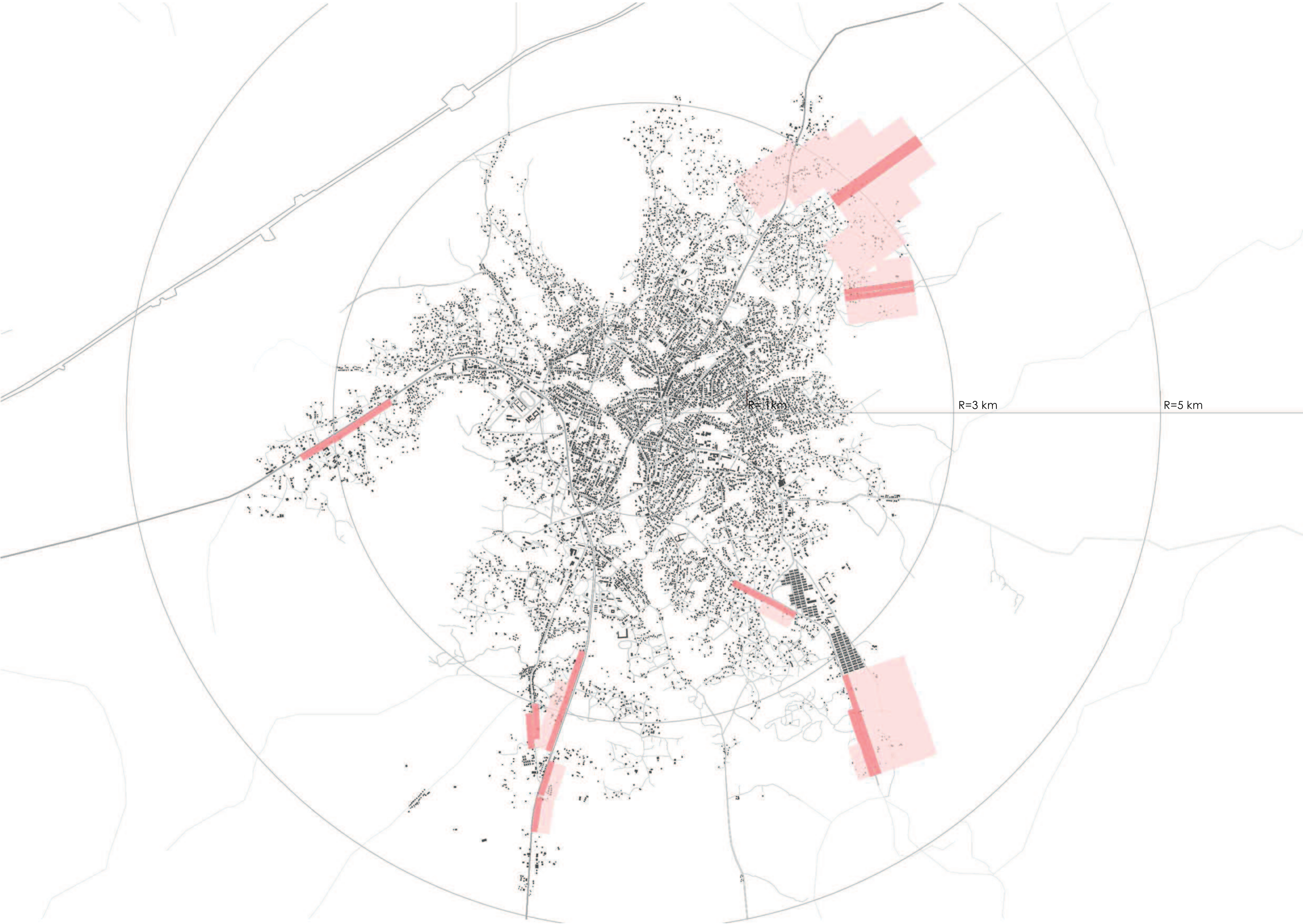
18/12/2014

1805

Tutor: Felipe Colavidas  
10317

Hipótesis de crecimiento  
de la ciudad de Makeni





Para las dos hipótesis de crecimiento se llevarán a cabo dos **actuaciones**:

1. Por un lado, se pretende aumentar la densidad de las zonas en expansión de manera que la mayor parte de ella pase a formar parte de la zona consolidada. Para ello, se pasará de una densidad de 15 viv/Ha a 30 viv/Ha.
2. Por otro lado, se amplía la ciudad con la trama diseñada a la par que se intenta cumplir las siguientes recomendaciones:
  - El crecimiento se desarrollará próximo a las vías existentes, que se modificarán o ampliarán en función del crecimiento que se produzca. De este modo, se favorece el crecimiento lineal que en un principio se daba en la ciudad y que resulta más eficiente.
  - El nuevo crecimiento se generará próximo a las zonas que actualmente están en expansión.
  - Se tendrá en cuenta el espacio destinado a la producción en las parcelas
  - Las zonas no recomendadas para la edificación se calificarán como zonas verdes

En cuanto al estudio del **trazado**, se parte de la base de que el resultado final será una combinación de un trazado lineal y uno reticular. El objetivo de esta combinación es generar el menor gasto posible pero teniendo en cuenta cómo funciona la ciudad.

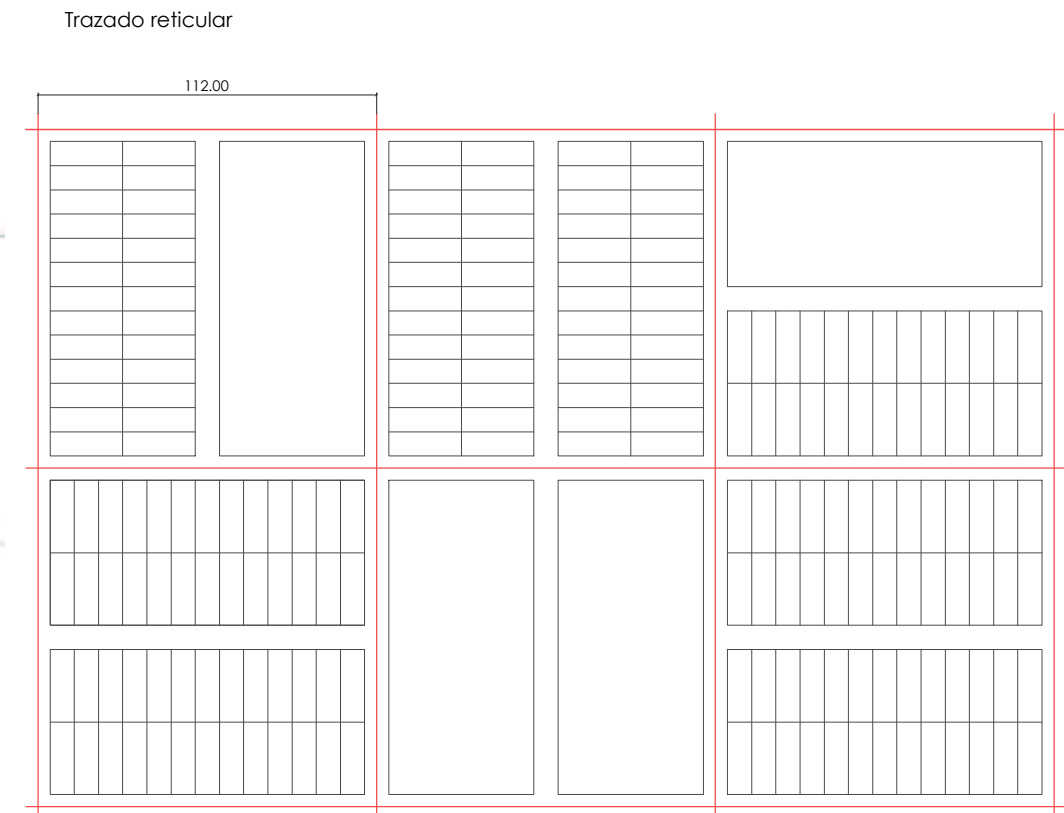
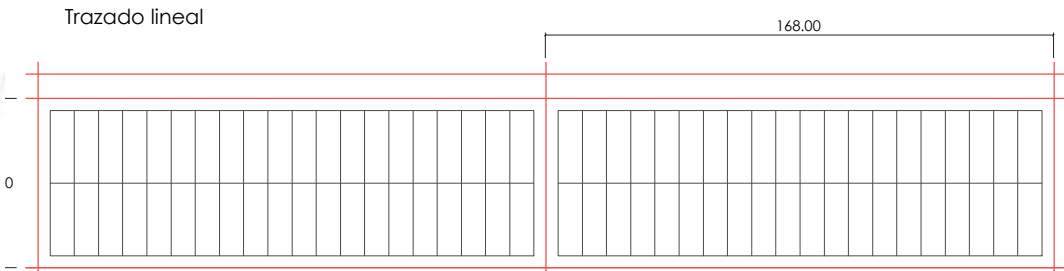
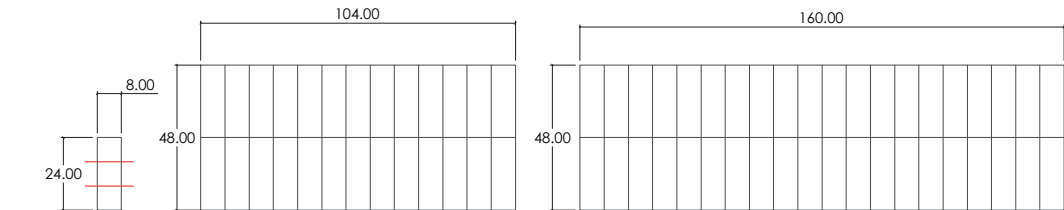
**TRAZADO RETICULAR**  
Se trata de un trazado capacitado para servir grandes áreas a gran escala

**TRAZADO LINEAL**  
Se utilizará en zonas próximas a las vías principales.

En el plano se muestra el crecimiento de la ciudad propuesto con este tejido de densidad media 30'6 viv/Ha.En él se distinguen dos colores que indican el tipo de trama: el oscuro indica que se trata de trama lineal; el claro indica trama reticular.

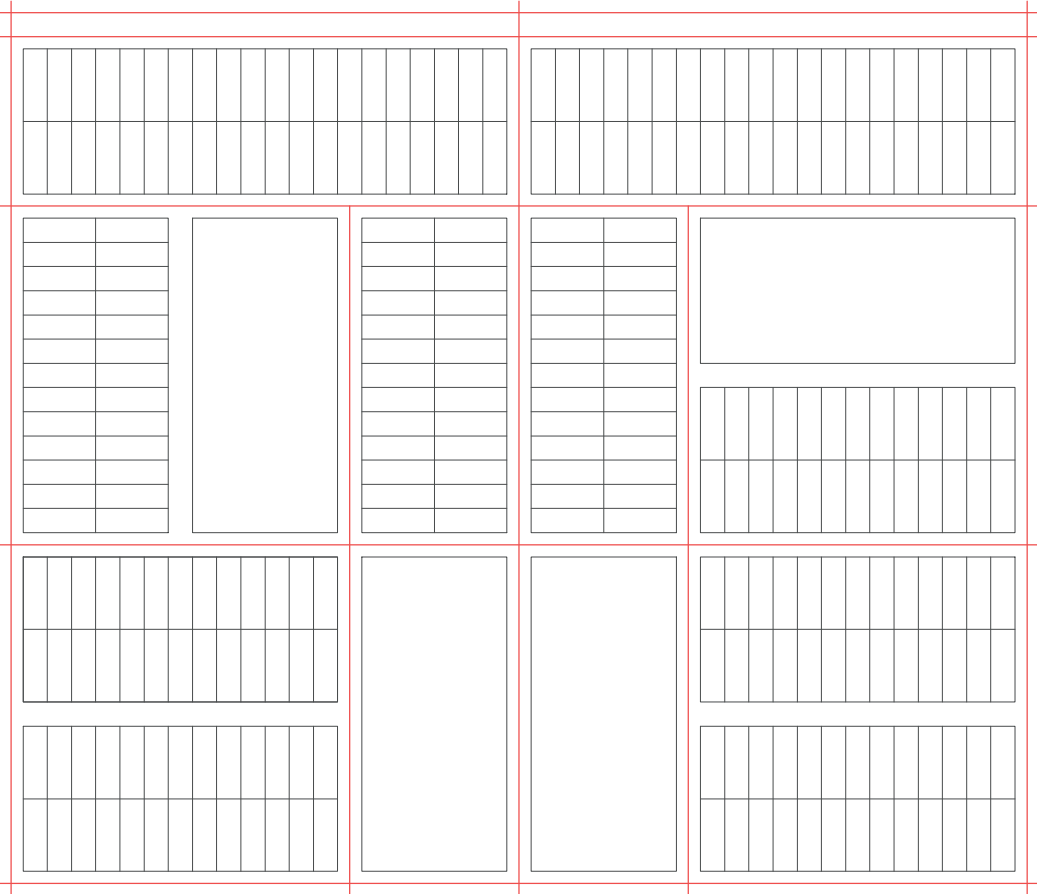
En este paso del proceso ya se han delimitado de manera más clara las zonas de crecimiento, que dejan de ser grandes círculos, que aportaban una información más abstracta, para pasar a ser rectángulos que se corresponden con una trama determinada.

Para la primera hipótesis se supone una parcela de 8mx24m, con proporción 1:3, que se agrupará de dos maneras diferentes según vaya a estar ubicada frente a una vía principal o no.Se estudia para una densidad de 30'6 hab/Ha.



Agrupación de los dos trazados

Nº viviendas	288
Nº habitantes	1728
Superficie (Ha)	9,41
Densidad viv/Ha	30,6



## 03 Estudio de trazado. Primera propuesta

Diferencia entre trazado lineal y reticular

Escala 1/2500



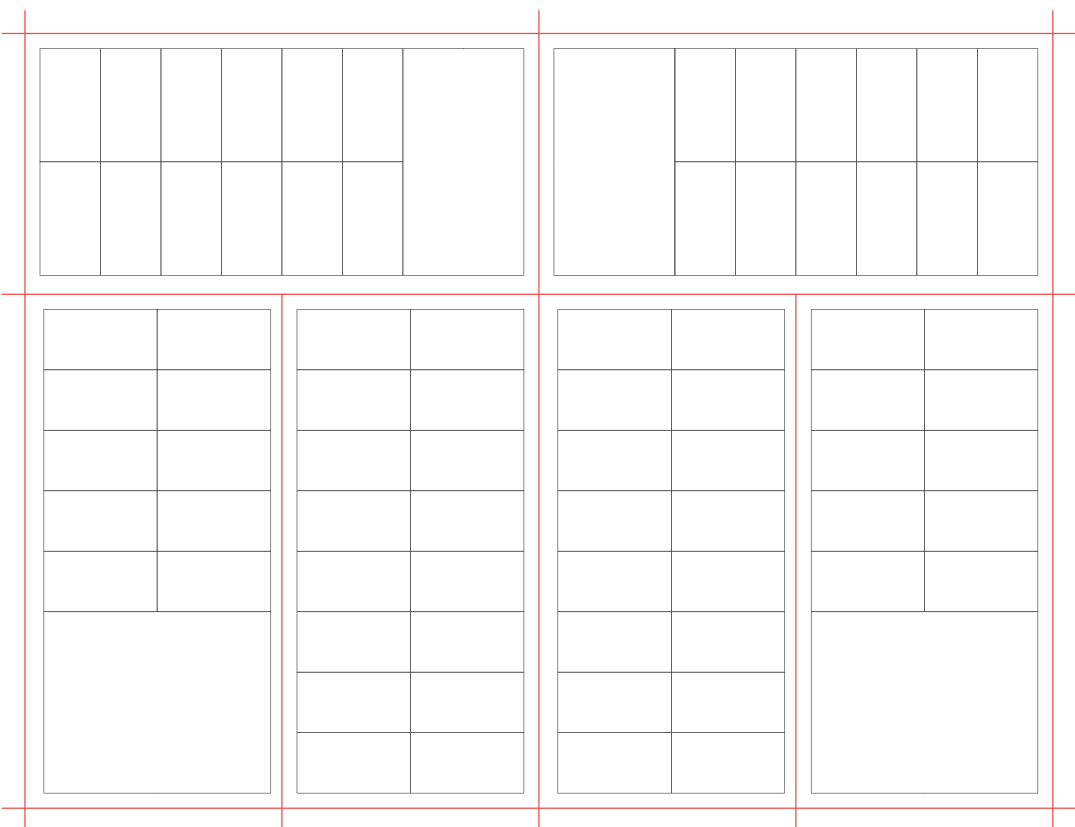
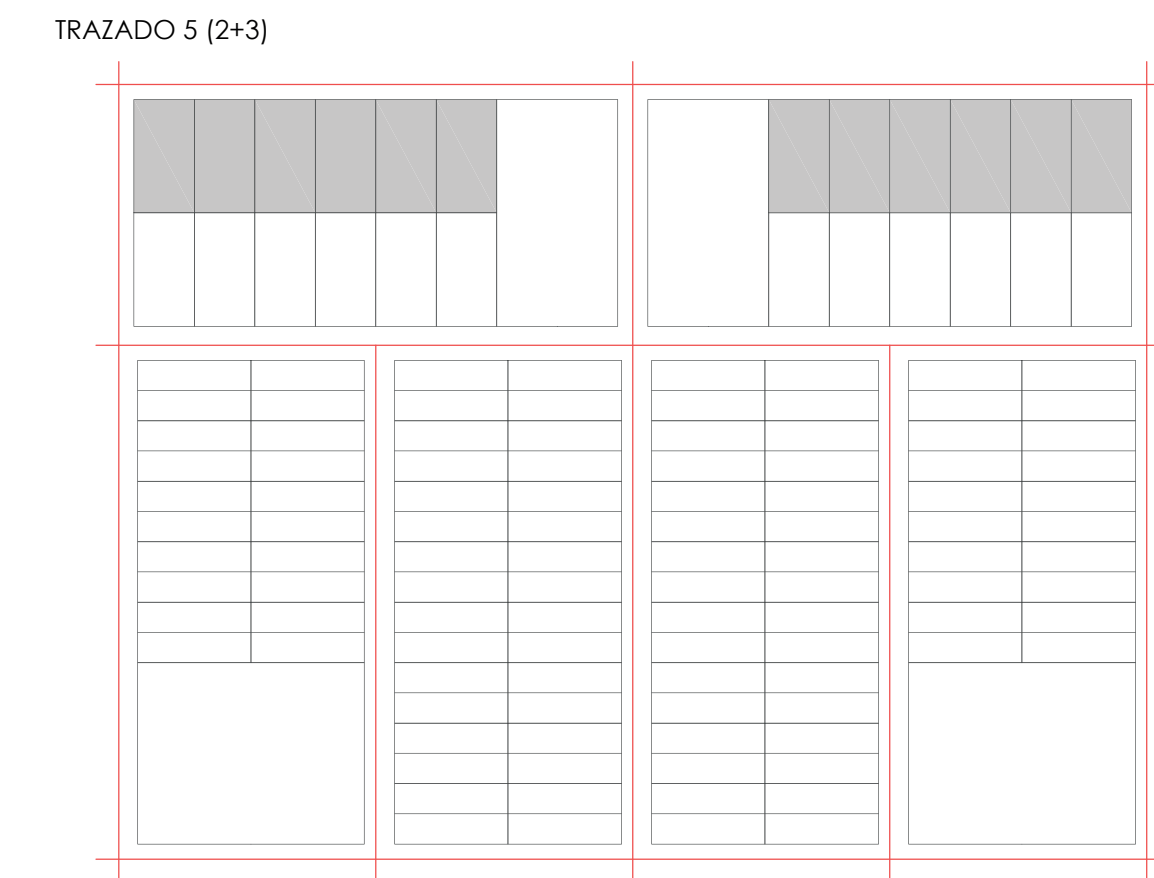
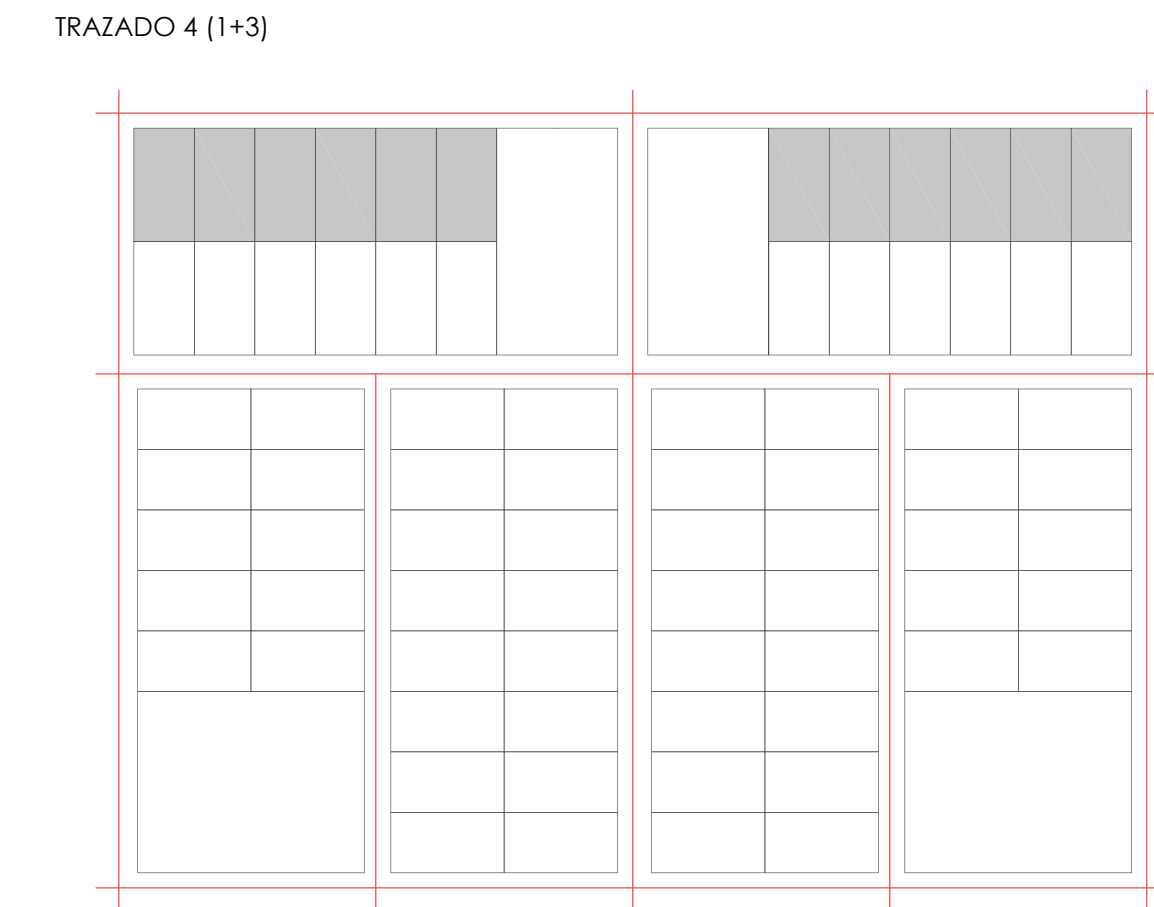
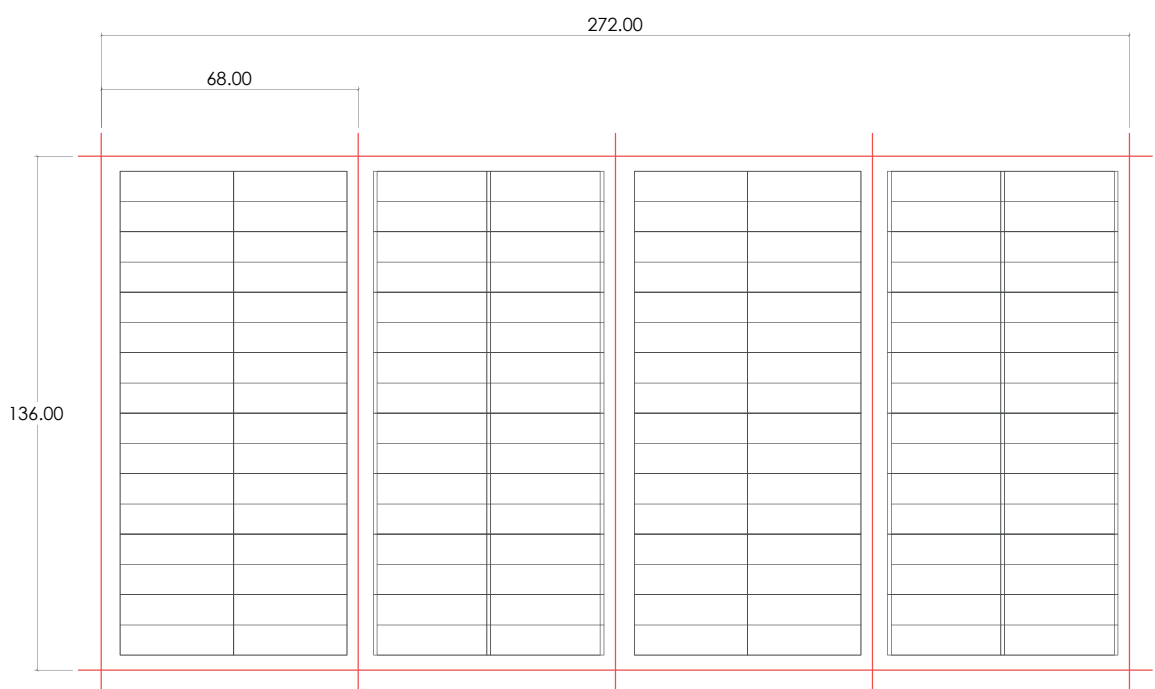
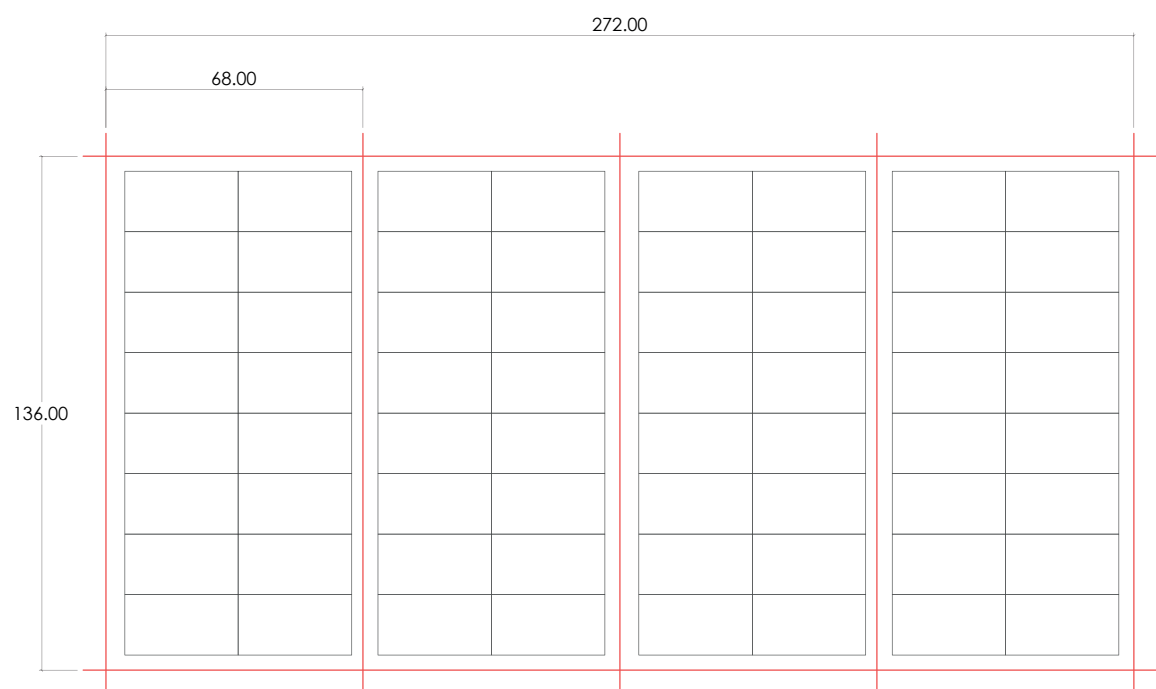
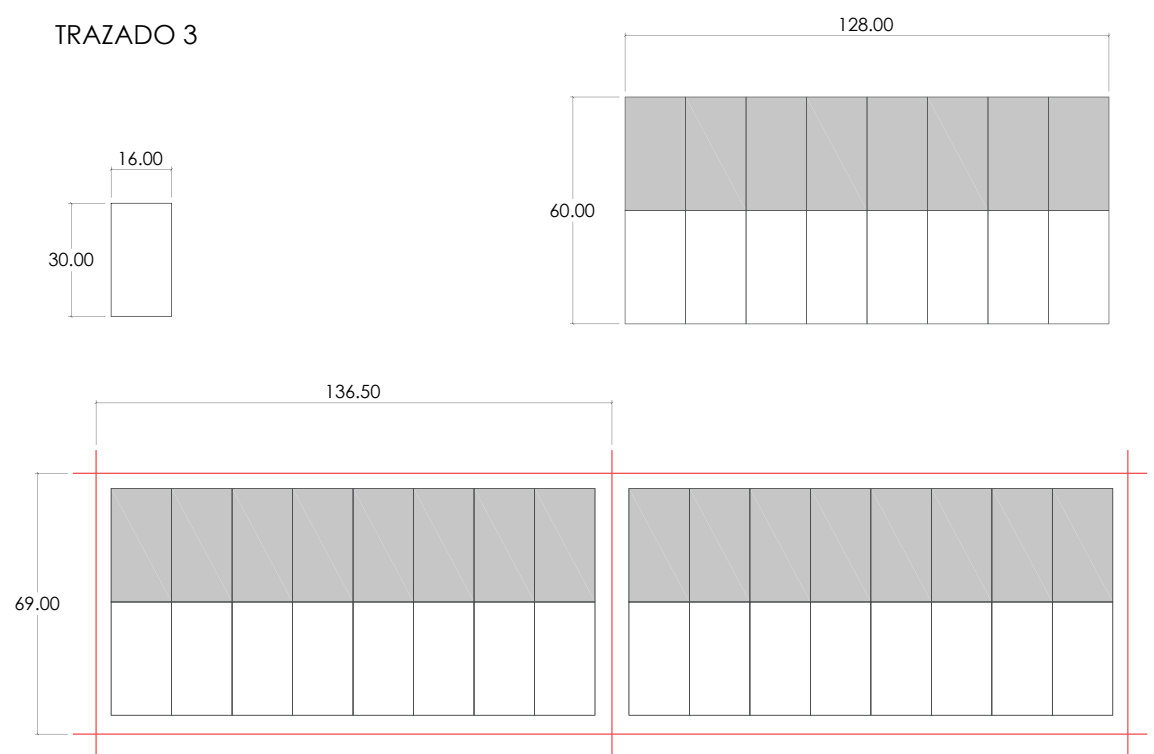
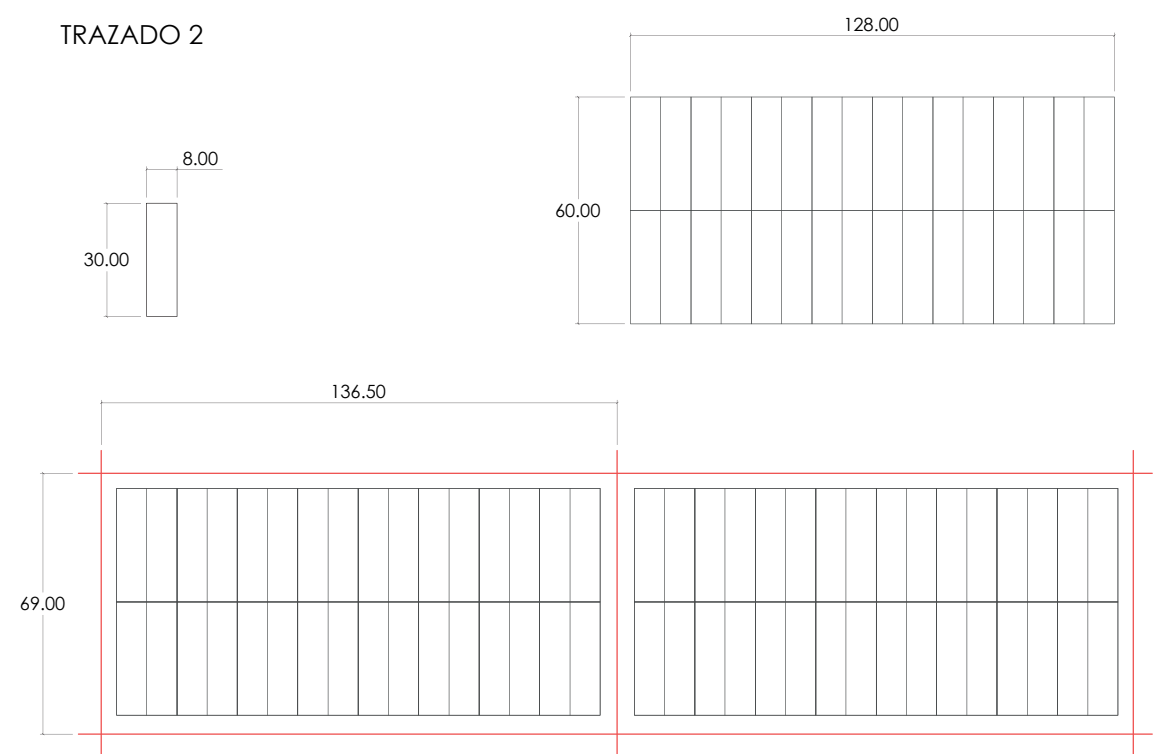
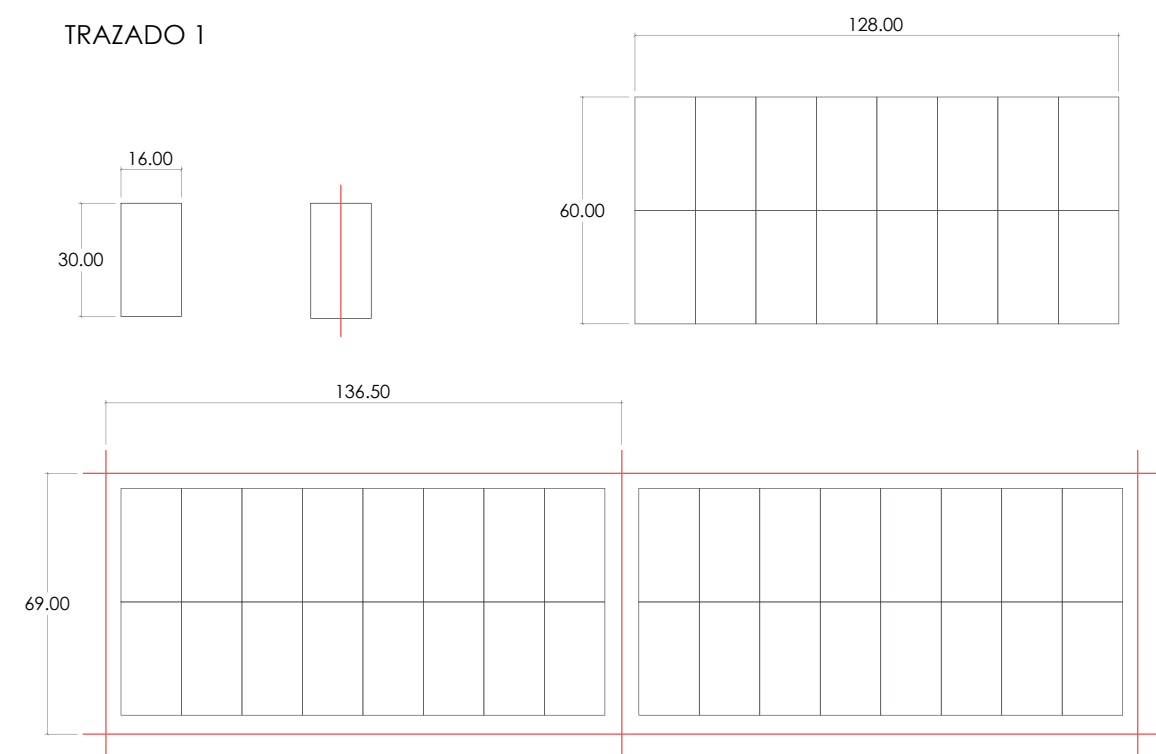
18/12/2014

Hipótesis de crecimiento de la ciudad de Makeni

Habitabilidad Básica  
ETSAM 2014-2015  
Laura Pérez Lopez

1805  
Tutor: Felipe Colavidas  
10317





DATOS (según zona representada)						
TIPO DE TRAZADO	TIPOLOGÍA VIVIENDA	ÁREA (Ha)	Nº VIVIENDAS	DENSIDAD	m vial total	m vial/Ha
TRAZADO 1	Unifamiliar	5,6	76	<b>13,6</b>	1234,0	<b>220,4</b>
TRAZADO 2	Unifamiliar	5,6	152	<b>27,1</b>	1234,0	<b>220,4</b>
TRAZADO 3*	Unifamiliar + colectiva	1,8	40	<b>22,2</b>	411,0	<b>228,3</b>
TRAZADO 4 (1+3)	Unifamiliar + colectiva	5,6	88	<b>15,7</b>	1234,0	<b>220,4</b>
TRAZADO 5 (2+3)	Unifamiliar + colectiva	5,6	140	<b>25,0</b>	1234,0	<b>220,4</b>

\* Hay que tener en cuenta que este trazado se utilizará cerca de las vías principales y que se utilizará en combinación con los dos anteriores

# 04 Tipos de trazado

Escala 1/2000

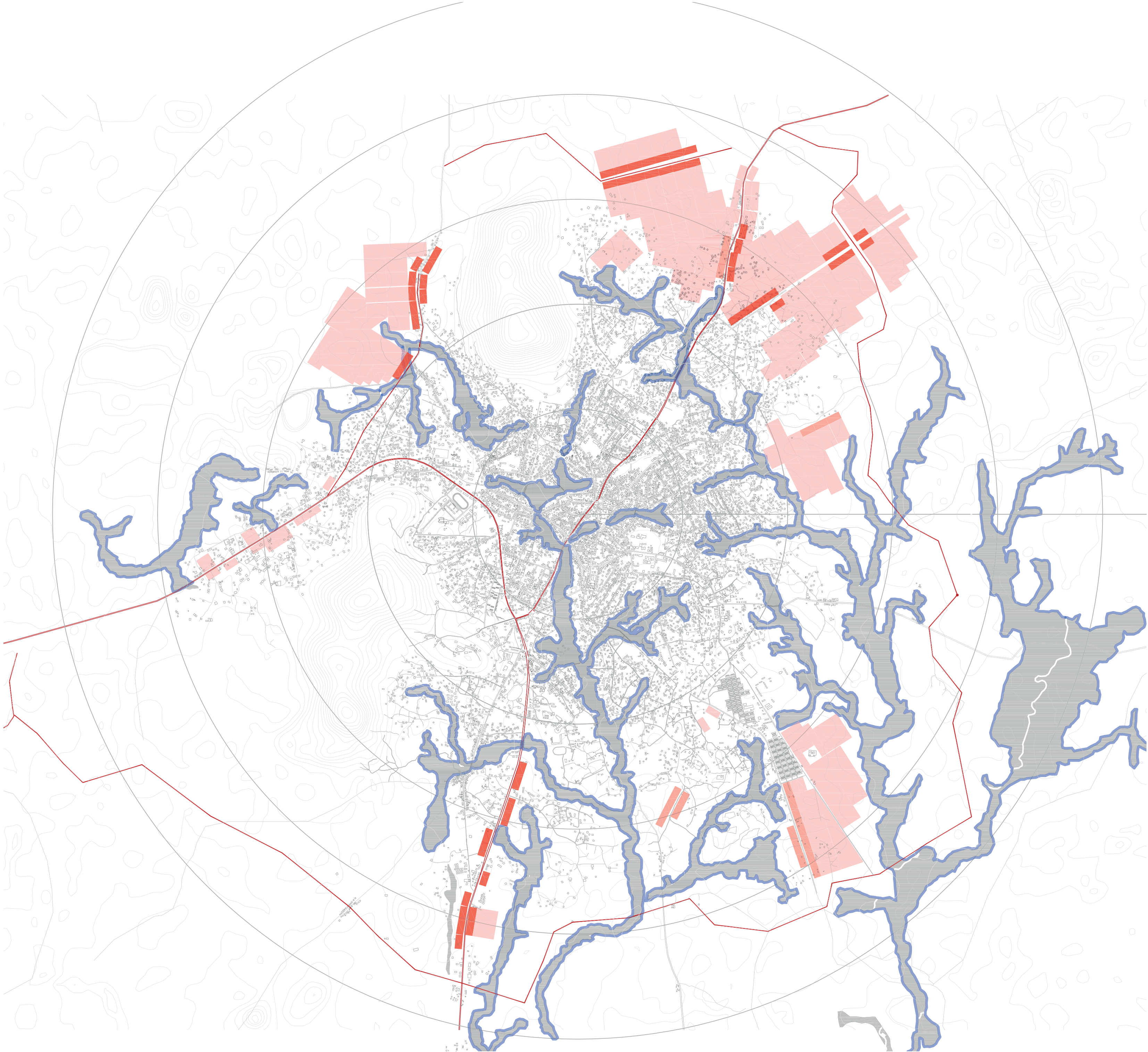
Habitabilidad Básica  
ETSAM 2014-2015  
Laura Pérez Lopez

18/12/2014

1805  
Tutor: Felipe Colavidas  
10317

Hipótesis de crecimiento  
de la ciudad de Makeni





Para realizar las hipótesis de crecimiento, se parte de una idea de crecimiento próximo a las vías principales, un tipo de crecimiento que se ha desarrollado en la zona de manera notable. Además, se utiliza la idea del Plan de Makeni de un vía-anillo que rodearía la ciudad para concentrar y distribuir mejor las circulaciones y comunicaciones.

Para una hipótesis de crecimiento a una densidad de 15 viv/Ha, calculamos primero el número de hectáreas aproximado que se necesitaría, teniendo en cuenta que este cálculo lleva implícito la homogeneidad del tejido.

<b>Hipótesis densidad 15 viv/Ha</b>	
Densidad de crecimiento 2014-2025 (viv/ha)	15
Habitantes / viv	6
Total nuevos hab (2014-2025)	58773
Total nuevas viv (2014-2025)	9795
Total nuevas Has (2014-2025)	<b>653</b>

Es por ello que para trabajar nos fijaremos en el número de viviendas necesario y se combinarán los diferentes trazados que se han descrito anteriormente.

Tipo de trazado	Tipología de vivienda	Área	Nº viviendas	Densidad media
TRAZADO 1	Unifamiliar	561,4	7635	13,6
TRAZADO 2	Unifamiliar	56,1	1520	27,1
TRAZADO 3	Unifamiliar + colectiva	28,8	640	22,2
		Área total	Total viviendas	Densidad total
		<b>646,3</b>	9795	<b>15,2</b>

TRAZADO 1 - es el de menor densidad, por lo que parece referirse a las zonas en expansión que en un futuro serán consolidadas. En este caso es el trazado mayoritario.  
TRAZADO 2 - es el de mayor densidad (27'1 viv/Ha) e indica las zonas consolidadas, que en el muchos casos tienen su origen a lo largo de las vías principales  
TRAZADO 3 - es el de densidad media con vivienda colectiva.

- TRAZADO 1 - Determina las zonas en expansión
- TRAZADO 2 - Una mayor densidad implica mayor consolidación
- TRAZADO 3
- ZONA VERDE

## 05 Hipótesis densidad 15 viv/Ha

Escala 1/25000



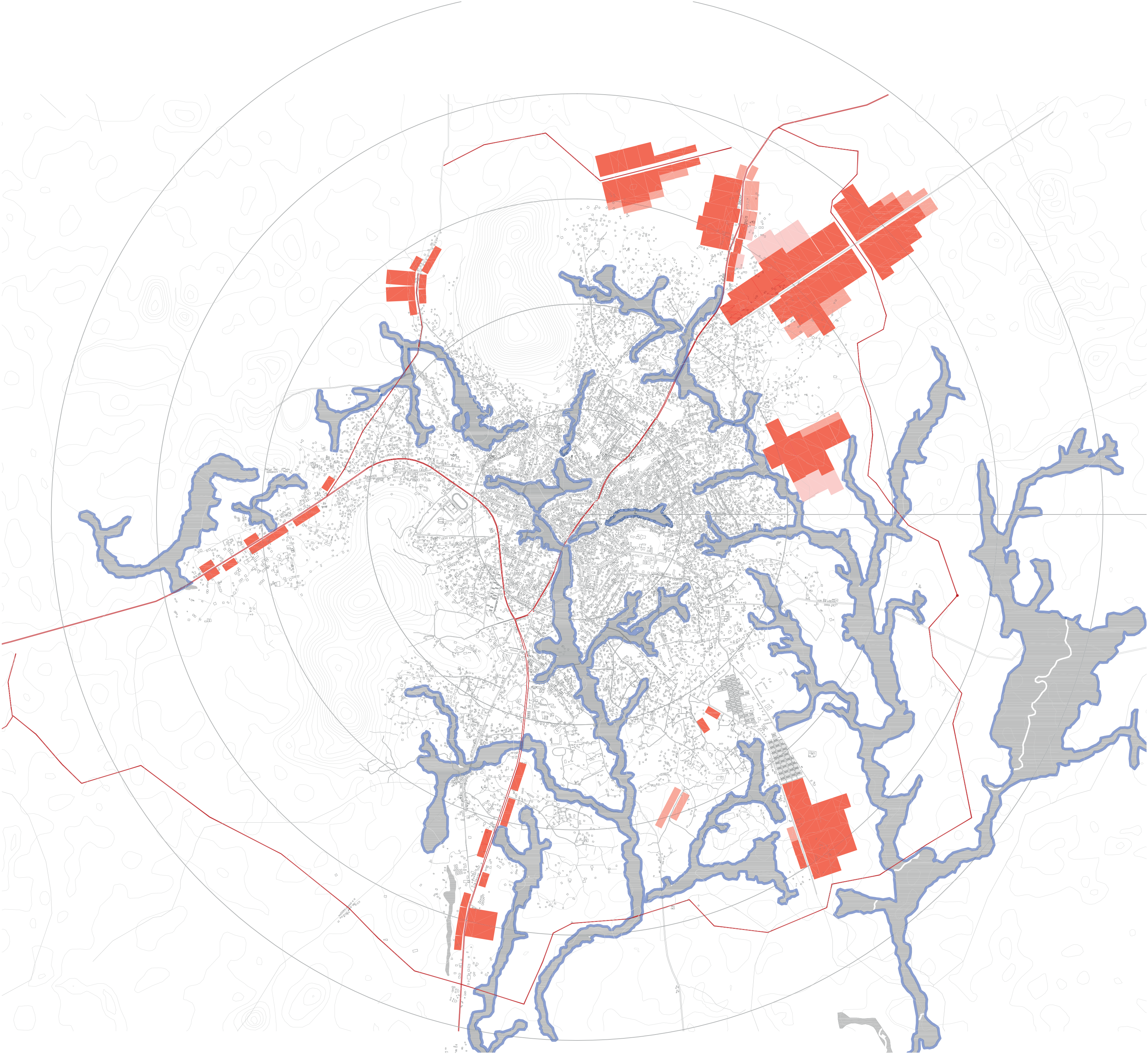
18/12/2014

Habitabilidad Básica  
ETSAM 2014-2015  
Laura Pérez Lopez

1805  
Tutor: Felipe Colavidas  
10317

Hipótesis de crecimiento  
de la ciudad de Makeni





Para una hipótesis de crecimiento a una densidad de 30 viv/Ha, calculamos primero el número de hectáreas aproximado que se necesitaría, teniendo en cuenta que este cálculo lleva implícito la homogeneidad del tejido.

<b>Hipótesis densidad 30 viv/Ha</b>	
Densidad de crecimiento 2014-2025 (viv/ha)	30
Habitantes / viv	6
Total nuevos hab (2014-2025)	58773
Total nuevas viv (2014-2025)	9795
Total nuevas Has (2014-2025)	<b>327</b>

Es por ello que para trabajar nos fijaremos en el número de viviendas necesario y se combinarán los diferentes trazados que se han descrito anteriormente. Estos trazados, con densidades de 13'6, 22'2 y 27'1 Ha, se combinan para delimitar las zonas de crecimiento. Al ser todas estas densidades menores de 30 viv/Ha, la propuesta que se ha realizado se caracteriza por tener una densidad media de 25,4 viv/Ha, obteninedo así un número mayor de Ha que el que muestra la primera tabla.

Tipo de trazado	Tipología de vivienda	Área	Nº viviendas	Densidad media
TRAZADO 1	Unifamiliar	21,4	291	13,6
TRAZADO 2	Unifamiliar	291,7	7904	27,1
TRAZADO 3	Unifamiliar + colectiva	72,1	1600	22,2
		Área total	Total viviendas	Densidad total
		<b>385,1</b>	<b>9795</b>	<b>25,4</b>

TRAZADO 1 - es el de menor densidad, por lo que parece referirse a las zonas en expansión que en un futuro serán consolidadas.  
TRAZADO 2 - es el de mayor densidad (27'1 viv/Ha) e indica las zonas consolidadas, que en el muchos casos tienen su origen a lo largo de las vías principales  
TRAZADO 3 - es el de densidad media con vivienda colectiva.

Al comparar las dos hipótesis, la diferencia más notable es el impacto en el suelo o la superficie requerida para que se lleven a cabo. Al tener una densidad menor, la primera hipótesis de 15 viv/Ha requiere una mayor superficie que la segunda opción, si bien es cierto que aunque requiera más superficie ofrece la posibilidad de densificar las zonas en un futuro de manera ordenada.

#### DIFERENCIAS ENTRE LAS DOS HIPÓTESIS

Hipótesis	Área (Ha)	Nº viviendas	Densidad media
HIPÓTESIS 1	646,3	9795	13,6
HIPÓTESIS 2	385,1	9795	27,1

Diferencia áreas (Ha)

**261,2**

- TRAZADO 1 - Determina las zonas en expansión
- TRAZADO 2 - Una mayor densidad implica mayor consolidación
- TRAZADO 3
- ZONA VERDE

## 06 Hipótesis densidad 30 viv/Ha

Escala 1/25000



18/12/2014

Hipótesis de crecimiento de la ciudad de Makeni

Habitabilidad Básica  
ETSAM 2014-2015  
Laura Pérez Lopez

1805  
Tutor: Felipe Colavidas  
10317